

Artigo

Migrações complementares: sobreposições escalares entre os movimentos internos e internacionais nas conexões entre Brasil e Paraguai

Fernando Gomes Braga

Instituto Federal de Minas Gerais

Dimitri Fazito

Universidade Federal de Minas Gerais

p. 561– 576

revista

Geo 
USP
espaço e tempo

Volume 18, nº 3 (2014)

ISSN 2179-0892

Disponível em:

<http://www.revistas.usp.br/geousp/article/view/90068>

Como citar:

BRAGA, F. G.; FAZITO, D. Migrações complementares: sobreposições escalares entre os movimentos internos e internacionais nas conexões entre Brasil e Paraguai. *GEOUSP – Espaço e Tempo*, São Paulo, v. 18, n. 3, p. 561-576, 2014.



Este artigo está licenciado sob a Creative Commons Attribution 3.0 License.

Migrações complementares: sobreposições escalares entre os movimentos internos e internacionais nas conexões entre Brasil e Paraguai

Resumo

Este artigo propõe uma metodologia para identificar e analisar sistemas migratórios complementares, envolvendo fluxos internos e internacionais na região da fronteira Brasil-Paraguai. Sua reaproximação bilateral a partir da segunda metade do século XX, materializada em projetos binacionais como a usina de Itaipu, motivou o aumento das migrações internacionais, em complemento aos fluxos internos que ocorriam na expansão da fronteira agrícola de ambos os países. De acordo com os dados do Censo 2000, o Paraguai foi o país que mais enviou migrantes para o Brasil na década de 1990, formando uma conexão migratória com impacto na organização territorial das duas nações. A partir da aplicação de indicadores locais de associação espacial (Lisa) e de métodos de análise de redes, verificou-se a hipótese de que exista um subsistema migratório interno no Brasil cuja estrutura espacial dá suporte a conexões entre as localidades concentradoras de migrantes internacionais oriundos do Paraguai.

Palavras-chave: Migrações internacionais. Migrações internas. Lisa. Análise de redes.

Complementary migrations: scalar overlaps between internal and international movements between Brazil and Paraguay

Abstract

This article proposes a methodology for the identification and analysis of internal and international migration complementary systems in the border between Brazil and Paraguay. From the second half of the twentieth century, the linkages between these two countries leading to increased binational projects like Itaipu Dam. This new ties between nations led to an increase in international migration in addition to internal flows that have occurred in the expansion of the agricultural frontier of the two countries. According to the 2000 Census, Paraguay was the

country that sent the largest number of migrants to Brazil in the 1990s, forming a migratory connection that can impact the territorial organization of these nations. This paper proposes to apply the Local Indicators of Spatial Association (Lisa) and Network Analysis to verify the hypothesis of a migratory subsystem in Brazil whose spatial structure supports the connections between localities receiving migrants from Paraguay.

Keywords: International Migration. Internal migration. Lisa. Network Analysis.

Introdução

As conexões entre o Brasil e o Paraguai remontam aos esforços de ocupação da Bacia Platina no período colonial. Desde o século XVIII já se registrava a circulação de pessoas entre os portos de Buenos Aires e Montevideu e a circulação aumentou com a chegada dos migrantes ultramarinos no século XIX. A criação do Mercosul em 1991 é reflexo dessa integração histórica e fez crescer o interesse pela análise dos bens e pessoas em circulação por esses países (Marques, 2009; Sales, 1996).

Esse ambiente de integração/fragmentação constitui um espaço ideal para explorar o tema central deste trabalho: a complementaridade existente entre as migrações internas e internacionais. Propõe-se aqui analisar a mobilidade populacional numa perspectiva sistêmica, assumindo que as migrações internas, as internacionais e os movimentos circulares na fronteira são necessariamente complementares. Esses tipos diversos de mobilidades, segundo posições na hierarquia e funcionalidades das localidades, articulam um sistema específico de migração, gerenciando diferentes fluxos de pessoas, bens, serviços e capital entre dois ou mais países.

Ao longo das últimas décadas, um número considerável de brasileiros se encontrou envolvido em um movimento migratório (interno, a princípio) decorrente da reestruturação do uso da terra em áreas de ocupação antiga e a abertura de novas frentes de expansão agrícola no Centro-Oeste e no Norte (Martine, 1987). Eventualmente, esse movimento “transbordou” para os países fronteiriços ao Brasil, especialmente o Paraguai, o que reforçou os laços entre esses dois países (Albuquerque, 2005).

Neste contexto de complementação dos movimentos internos e internacionais propõe-se uma análise desses movimentos a partir dos dados do Censo Demográfico de 2000, aplicando técnicas de detecção de *clusters* espaciais e métodos de análise estrutural de redes de trocas migratórias entre unidades espaciais. Trabalha-se com a hipótese de que é possível reconhecer, no território, a ação de redes migratórias internas associadas às áreas constituídas como fronteira entre Brasil e Paraguai, em função da forte presença de migrantes internacionais.

Notas sobre as conexões entre Brasil e Paraguai

De acordo com o Censo Demográfico de 2000, havia 28.822 nascidos no Paraguai que residiam no Brasil. Em 1991, esse número era 19.018. Esse acréscimo absoluto significou um aumento de 2,5 para 4,2% na participação dos paraguaios na população estrangeira residente no Brasil (Sala, 2005). Considerando a migração na década, o Censo de 1991 contabilizou

18.732 indivíduos que declararam o Paraguai como último local de residência entre 1981-1991, entre os quais 14.929 (79,7%) eram brasileiros. Em 2000, esses mesmos migrantes (período 1990-2000) somavam 61.357, dos quais 50.201 (81,8%) eram brasileiros. Esses números deixam claro dois elementos: (i) existe uma “transição” que evidencia o aumento do número de paraguaios residindo no Brasil; (ii) relações migratórias prévias entre Brasil e Paraguai parecem convergir para um padrão de retorno de brasileiros, tendo em conta que o número de brasileiros emigrados do Paraguai apresentou incremento de 236% entre 1991 e 2000.

Os resultados do Censo Demográfico de 2000 apenas confirmaram, em nível macro, um fenômeno já indicado por pesquisadores durante as décadas de 1980-90: o aumento da migração de retorno entre os brasileiros que residiam no Paraguai. Essa população ficou conhecida como “brasiguaios”. A questão dos brasiguaios, que conquistou o interesse da imprensa e da pesquisa acadêmica nos últimos 20 anos, tem suas raízes na reaproximação bilateral Brasil-Paraguai, concretizada durante as décadas de 1960-70 (Sprandel, 1992; Salim, 1995).

Durante a primeira metade do século XX, o Paraguai encontrava-se em forte dependência econômica em relação à Argentina. Após o final da Guerra do Paraguai, em 1870, a desestruturação política e econômica do país cooperou para mantê-lo na esfera de influência dessa potência regional. Esse quadro, contudo, sofre uma drástica mudança que tem como marco temporal o início da longa ditadura comandada pelo general Alfredo Stroessner, que permaneceu no poder de 1954 a 1989 (Mello, 1996; Albuquerque, 2005; Silva, 2006).

Stroessner sobe ao poder no Paraguai com uma proposta nacionalista, visando, especialmente, reduzir a influência argentina no país. A aproximação com o Brasil significava, assim, uma alternativa para acordos bilaterais na área de comércio e energia, bem como para o escoamento da produção agrícola, até o momento dependente do porto de Buenos Aires. Entre os marcos principais dessa nova era de relações Brasil-Paraguai destacam-se: a concessão de uma área para exportação e importação dos produtos paraguaios no porto de Paranaguá (1956), a construção da Ponte da Amizade (1965) e a instalação da Hidrelétrica de Itaipu (1974-83), que integravam, junto com as ações da Petrobras na Bolívia, o plano de projetar os interesses do Brasil na América Latina (Mello, 1996; Silva, 2005; Albuquerque, 2005; Vieira, 2006).

No tocante às migrações entre Brasil e Paraguai, existe um relativo consenso em compreender o processo como resultado do cruzamento das estratégias nacionais de desenvolvimento econômico. No Paraguai, Stroessner dá início, em 1963, a um processo de incorporação de terras florestais a partir de programas de colonização da porção leste do país, regulamentadas pelo Estatuto Agrário (Paraguay, 1963) e coordenadas pelo Instituto de Bienestar Rural (IBR). Inaugura-se nesse país a “Marcha hacia el este”, que configurou um grande movimento interno para departamentos mais afastados da capital. A reforma agrária promovida por Stroessner, assim, tinha claras intenções de reduzir a pressão social na área mais povoada do país. Esse processo interno no Paraguai atraiu os migrantes brasileiros em função de a nova legislação ser aberta à aquisição de propriedades paraguaias por indivíduos e empresas estrangeiras (Albuquerque, 2005).

Paralelamente a esse processo, ocorria no Brasil uma “Marcha para o Oeste”, ligada fundamentalmente à expansão capitalista da fronteira agrícola nas regiões Centro-Oeste e Norte e à pressão pelo uso da terra nas áreas já ocupadas da região Sul. A oferta de

propriedades com baixo preço nas novas frentes agrícolas atraiu um número considerável de brasileiros (Martine, 1987). Outro fato importante foi a construção de Itaipu, que desapropriou alguns milhares de brasileiros, representando forte impacto para a mobilização de famílias das áreas rurais. Neste contexto, o Paraguai tornou-se uma opção igualmente viável para obtenção de terras baratas, o que atraiu brasileiros para esse país durante a década de 1970. Em meados da década seguinte, contudo, uma série de mudanças em ambos os países estimulou o aumento do retorno de brasileiros. No lado paraguaio, a diminuição da oferta de terras, a insatisfação de setores da sociedade com a presença brasileira e, especialmente, o fim da ditadura Stroessner, comprometeram a permanência de determinados grupos sociais, em geral, os mais pobres. Do lado brasileiro, o fim da ditadura militar e a possibilidade de se associar a movimentos de luta pela reforma agrária atraíram esses migrantes para retornar ao seu país (Zaar, 2001; Souchaud; Carmo; Fusco, 2007; Marques, 2009; Priori; Klauck, 2010).

Desta maneira, fica claro que a migração internacional Brasil-Paraguai se circunscreve em um sistema de mobilidade populacional em que o papel da migração interna também é determinante. A entrada dos brasileiros no Paraguai durante as décadas de 1960 e 70 se articula claramente a movimentos internos realizados por esses migrantes e seus familiares. De modo similar, um número considerável de brasiguaios retornados também experimenta uma mobilidade interna após seu retorno, resultado das estratégias de sobrevivência desses grupos que, muitas vezes, encontram-se desterritorializados.

A proposta aqui é lançar luz sobre essas trajetórias internas articuladas aos movimentos internacionais, delimitando, na fronteira constituída entre Brasil e Paraguai, o conjunto de localidades que dá suporte a uma comunidade transnacional em construção, na medida em que concretizam a base material pela qual fluem as diferentes conexões que suportam a reprodução social desta população.

Abordagem das relações entre migração interna e internacional

A metodologia aqui proposta tem como objetivo central testar um modelo de análise do subsistema migratório, componente da rede de trocas internas da população brasileira, que vincula os territórios de Brasil e Paraguai através da migração interna e internacional. As soluções metodológicas disponíveis para a compreensão destes fluxos articulados são escassas, especialmente porque as bases de dados disponíveis para o estudo das migrações internas e internacionais, em todo o território brasileiro e também no território paraguaio, restringem-se aos Censos Demográficos, que apresentam um conjunto limitado de variáveis destinadas à migração, sobretudo a internacional. Assim, cumpre destacar que este trabalho se restringe à análise das migrações complementares apenas no interior do território brasileiro, já que se usam apenas do Censo Demográfico do IBGE.

Com auxílio dos dados do Censo Demográfico de 2000, optou-se por trabalhar com a noção de que as trocas migratórias entre as localidades constituem os laços/conexões de uma rede territorial que materializa a expressão e o alcance espacial das migrações. Essas “redes espaciais” certamente são peculiares em função das limitações impostas pela fixação no espaço, tanto dos atores a serem conectados (centros comerciais, cidades, regiões, países etc.), que não se deslocam no espaço, como também dos canais de transmissão dos fluxos que conectam

os atores, já que os mesmos dependem de investimentos em estrutura física, além de imprimir um desenho mais fixo à topologia da rede, muitas vezes sobrepondo fluxos a fim de economizar recursos. A compreensão das redes migratórias aqui proposta, contudo, não passa por uma reificação do espaço, mas sim pela sobreposição entre as rugosidades impostas pelas estruturas espaciais e o tecido social, composto pelos indivíduos que se utilizam e conferem significado ao espaço. Ao encarar as ações sociais pela perspectiva relacional, procura-se integrar as abordagens (em conflito latente) substancialistas, que valorizam a decisão individual, e as estruturalistas, que conferem mais importância às determinações da estrutura social. A análise de redes sociais, na interação dessas duas perspectivas, busca focalizar os indivíduos inseridos nas suas redes de relações, identificando o modo como tais estruturas imprimem constrangimentos formais ou incrementam o poder de cada participante (Emirbayer, 1997).

Assim, as redes migratórias podem ser analisadas quanto a suas características estruturais, já que elas se conformam a um dado conjunto de nós e conexões (ou fixos e fluxos). Esse aspecto configura uma vantagem metodológica, já que as organizações em rede de qualquer natureza (redes de transporte, redes de amizade, redes neurais, redes de computadores, redes de herança genética etc.) compartilham uma série de propriedades decorrentes da composição estrutural comum a qualquer rede: os atores e as suas relações (Barabási, 2009; Watts, 2004).

Contudo, antes de definir a rede migratória nas áreas da fronteira binacional, o primeiro passo seria identificar quais são as localidades, no Brasil, que integrariam esse espaço de relações com o Paraguai. Braga et al. (2010) propuseram o uso de Indicadores Locais de Correlação Espacial para delimitar os subespaços no Brasil em que a presença de imigrantes internacionais se destacava em meio à população. Aqui, propomos replicar essa técnica para se obter uma aproximação dos centros populacionais que abrigam as comunidades transfronteiriças formadas pelos vínculos migratórios Brasil-Paraguai.

Outra questão importante é a definição do recorte espacial mais adequado à noção de *localidade* que aqui se pretende expressar para delimitar os espaços transfronteiriços e identificar os nós da rede migratória interna. Optou-se pelas microrregiões geográficas, tendo em conta que essa subdivisão regional proposta pelo IBGE considera a organização social no nível local, ou seja, cada subespaço consiste numa “totalidade” em termos de produção e atendimento à população no comércio e nos serviços básicos, constituindo, assim, o espaço de concretização das relações sociais comunitárias (IBGE, 1990; Magnago, 1995).

Quanto à definição de migrante, o Censo Demográfico de 2000 permite duas diferentes abordagens para identificar o local de origem do fluxo, ambas utilizadas aqui para promover o cruzamento das informações entre migrações internas e internacionais. Todos os *migrantes de última etapa* mudaram de residência entre municípios no período de 1990-2000, declarando qual foi o último lugar de residência. A variável censitária de última etapa, contudo, se restringe a indicar apenas a Unidade da Federação ou país de residência anterior, sem informação sobre municípios. A outra forma de abordagem consiste nos *migrantes de data fixa*, que são todos os indivíduos com mais de 5 anos de idade que, no dia 31/07/1995, residiam em município diferente daquele em que moravam em 2000. Assim, para tabular em formato de matriz as redes de trocas migratórias entre as microrregiões brasileiras, só se podem usar os migrantes de data fixa. No caso da migração internacional, tanto a data fixa como a última etapa podem ser usadas.

Caracterização da migração Brasil-Paraguai

O Censo Demográfico de 2000 contabilizou 61.357 imigrantes cuja última etapa migratória entre 1990-2000 foi o Paraguai. No caso da data fixa, 35.446 residentes no Brasil declararam estar morando no Paraguai em 31/07/1995. Parte dessas pessoas realizou migração interna também captada pelo Censo. Um total de 5.553 pessoas entre os 35 mil migrantes de data fixa fizeram algum movimento interno depois de 1995, ou seja, usaram algum município brasileiro como “local de passagem” em algum momento nesses cinco anos. Por outro lado, entre os 61 mil indivíduos que declararam o Paraguai como última etapa, havia 10.253 (16,7%) que residiam em algum município brasileiro em 1995. Nesse caso, o Paraguai foi o “local de passagem” na trajetória migratória.

Esses dados são uma primeira indicação de que há um número não desprezível de pessoas que migram do Paraguai para o Brasil e que continuam a experimentar uma mobilidade interna em um curto prazo de tempo. Esse dado surpreende, de certa maneira, especialmente no caso dos brasileiros que, como já mostrado, perfazem mais de 80% desse total. Contudo, as informações sobre a condição dos brasiguaios no retorno deixam claro que boa parte dessa população continua migrando internamente como estratégia de sobrevivência, já que muitos perdem os vínculos com o local de origem no Brasil quando da primeira migração em direção ao Paraguai.

Para verificar as conexões e sobreposições entre a migração interna e a internacional procurou-se identificar, entre as microrregiões brasileiras, aquelas cuja presença dos migrantes internacionais oriundos do Paraguai tivesse maior peso em relação ao total de migrantes de outras origens, internas e internacionais. Além disso, buscou-se também reconhecer padrões de associação com as microrregiões vizinhas para identificar eventuais porções do território que se constituíram como regiões de ocupação dessas comunidades transfronteiriças. Para isso, aplicaram-se indicadores locais de Associação espacial, ou Lisa (*local indicators of spatial association*).

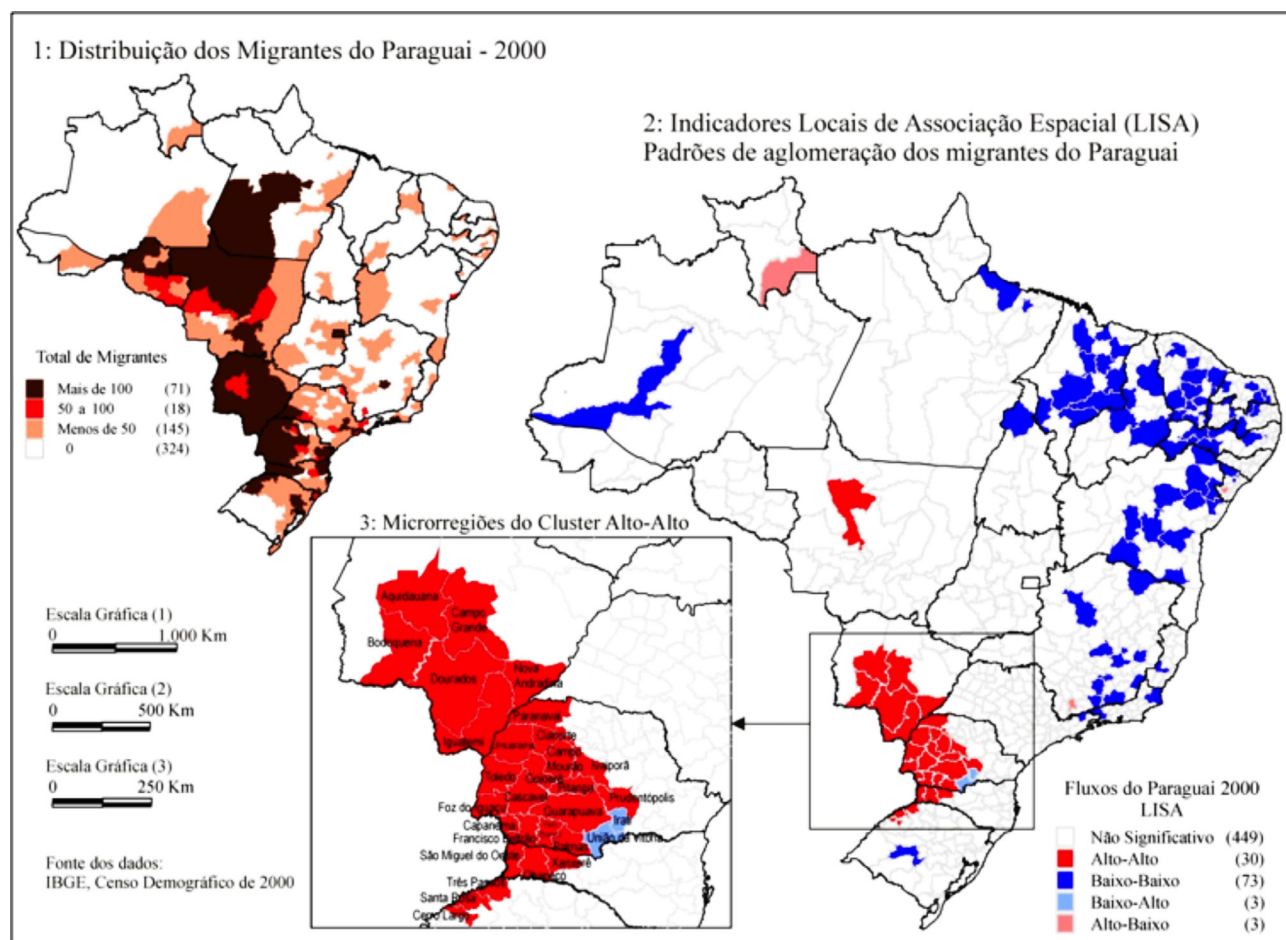
Apoiando-se no princípio da dependência espacial, que pressupõe que eventos localizados no espaço ocorrem a pequenas distâncias, os Lisa verificam a existência de correlação de uma variável espacializada com seus valores nas áreas vizinhas. Os valores normalizados da variável em cada área são comparados com a média dos vizinhos, permitindo identificar dois tipos básicos de associação. O primeiro refere-se à formação de *clusters* e ocorre quando os valores normalizados e a média dos vizinhos são ambos positivos ou negativos. Se os valores são positivos, tem-se a formação de um *cluster*, no qual tanto a área como os vizinhos ostentam taxas elevadas de ocorrência do evento. No caso de valores negativos, o *cluster* será caracterizado por taxas baixas na área e na vizinhança. O segundo tipo básico de associação refere-se à formação dos *outliers*. Essas áreas têm sinal invertido na comparação com os valores da vizinhança caracterizando, então, duas situações: áreas com taxas elevadas de ocorrência do evento circundadas por outras com baixas taxas, ou então, áreas com baixa ocorrência e cujos vizinhos têm taxas altas¹ (Anselin, 1995; Câmara et al., 2003).

¹ Para mais informações sobre a aplicação desse método à migração internacional, ver Braga et al. (2010).

O processamento computacional dos valores dos Lisa permite definir quatro tipos diferentes de associação espacial para as áreas com valores significativos, que fazem referência ao padrão encontrado na área e na sua vizinhança. Entre os *clusters*, áreas com padrão alto-alto e baixo-baixo e entre os *outliers*, áreas com padrão alto-baixo e baixo-alto. Como variável espacial para aplicação dos Lisa, usou-se a proporção de migrantes do Paraguai no total de migrantes da microrregião. Os resultados estão nos mapas da Figura 1.

Figura 1

Distribuição e associação espacial dos imigrantes de última etapa do Paraguai



O Mapa 1 (Figura 1) apresenta a distribuição espacial dos 61.357 migrantes de última etapa do Paraguai. É notável a existência de um padrão de concentração na área de fronteira, bem como em algumas microrregiões ao norte, em Mato Grosso, Rondônia e Pará, onde residem mais de 100 desses migrantes em cada microrregião. Ao transformar esses valores absolutos em taxas e verificar as correlações espaciais, o resultado dos Lisa mostra que é efetivamente na fronteira entre os dois países que se formou um conjunto de subespaços concentradores desses migrantes. Das 30 microrregiões encontradas no *cluster* alto-alto apenas Arinos (MT) não está contiguamente posicionada com a aglomeração que, ao longo da linha de fronteira entre Brasil e Paraguai, é responsável pelo estabelecimento da “área de fronteira”, entendida aqui como o campo de relações sociais que ocorre na transição entre dois Estados nacionais (Pries, 1999). Nesse sentido, tomam-se essas 29 microrregiões, identificadas em vermelho no

Mapa 3 (Figura 1), como o *locus* de construção de uma provável comunidade transnacional, formada pela rede da migração internacional Brasil-Paraguai. Considera-se aqui que se confirmaria a hipótese da conexão e hierarquia funcional entre migração interna e internacional caso fosse possível identificar, na rede migratória global da área transfronteiriça, a funcionalidade dos fluxos internos estruturados em torno das conexões entre essas localidades.

Análise de redes e as migrações complementares

Propõe-se aqui a análise comparativa de quatro redes de trocas migratórias para se compreender o papel das microrregiões do *cluster* alto-alto na migração interna. Duas dessas redes de fluxos explicitam a relação entre a migração interna e a migração internacional com origem no Paraguai, enquanto as outras duas devem refletir o “padrão geral” das migrações internas, de modo a confirmar se existem ou não padrões estruturais reconhecíveis nas duas primeiras matrizes. Para facilitar a apresentação nas figuras e tabelas, as redes de trocas migratórias foram numeradas. Os recortes populacionais de cada uma são:

REDE 1 – migrantes internos de data fixa que declararam o Paraguai como última etapa. Essa matriz de trocas migratórias compreende todos os migrantes de última etapa do Paraguai que também são migrantes internos de data fixa. Esses indivíduos residiam no Brasil em 1995 e, em algum momento nos cinco anos anteriores ao Censo de 2000, realizaram uma mudança de residência para o Paraguai, retornando ao Brasil ainda dentro desse prazo. Mesmo que não seja o ideal recortar apenas os indivíduos que usaram o Paraguai como “passagem”, essa é a única abordagem possível com os dados do Censo Demográfico de 2000, que não tem informações sobre municípios de última etapa. Essa rede conta com um total de 6.784 migrantes trocados entre 243 microrregiões. Esse número é menor que os 10.253 citados anteriormente porque aqui se trabalha com a migração intermicrorregional, enquanto esse valor refere-se à migração intermunicipal.

REDE 2 – migrantes da Rede 1 acrescidos dos outros migrantes internos residentes no mesmo domicílio. Os dados da amostra do Censo 2000 permitem ligar os indivíduos recenseados a um código de “controle” que se repete nos arquivos de pessoas e de domicílios² (IBGE, 2002). Essa variável, assim, possibilita realizar cruzamentos de informações das pessoas que residem num mesmo domicílio. A Rede 2, então, é composta por todos os migrantes internos que residiam no mesmo domicílio que os 61.357 migrantes de última etapa do Paraguai. Nesses domicílios residiam 122.824 pessoas, das quais 17.728 eram migrantes internos intermicrorregionais, incluindo entre esses os 6.784 migrantes da Rede 1. As trocas migratórias nesta rede englobaram 279 microrregiões. Com esse recorte pretende-se chegar a uma aproximação das redes sociais (pessoais) dos imigrantes internacionais para, assim, verificar as suas trajetórias migratórias no interior do Brasil. Trabalha-se com a hipótese de que os padrões de conexão entre os lugares pela movimentação desses indivíduos (migrantes internacionais oriundos do Paraguai e migrantes internos corresidentes com esses migrantes internacionais) estejam apoiados na centralida-

2 A pesquisa amostral do Censo Demográfico de 2000 foi aplicada a 10% dos municípios brasileiros. O questionário amostral tem perguntas sobre as condições dos domicílios e também sobre os indivíduos residentes, dando origem a dois bancos de dados: o arquivo de domicílio e o arquivo de pessoas. A variável controle (V0300) faz a conexão entre esses dois arquivos, pois atribui um código ao domicílio.

de exercida pelas 29 localidades componentes do espaço transnacional identificado na Figura 1, o que demonstraria a existência da complementaridade e revelaria as hierarquias estabelecidas entre migração interna e internacional.

REDE 3 – total de migrantes trocados entre as 279 microrregiões da Rede 2, excetuando-se os migrantes internacionais oriundos do Paraguai e os migrantes internos corresidentes com estes. Essa rede foi elaborada a fim de estabelecer uma comparação dos padrões identificáveis na Rede 2 com o “padrão geral” das trocas migratórias entre as mesmas 279 localidades. Para construir essa rede migratória tomou-se as trocas populacionais entre as mesmas microrregiões da Rede 2, excluindo os 17.728 migrantes associados à migração internacional Brasil-Paraguai. Nesta matriz de fluxos são contabilizados 6.064.609 migrantes, montante bem mais elevado do que as duas anteriores. De acordo com a hipótese sustentada aqui, espera-se que a Rede 2 apresente um padrão de conexões diferente do observado nessa rede, que operaria como um grupo de controle. A comparação entre as redes 2 e 3 faz uma espécie de teste de hipótese, que assume a existência de um padrão particular de conexões realizado pelos migrantes da Rede 2.

REDE 4 – migrantes internos de data fixa trocados entre as 558 microrregiões brasileiras. Essa matriz de trocas migratórias conta com todos os migrantes internos intermicrorregionais trocados entre as microrregiões brasileiras. A análise desta rede tem como objetivo estabelecer os “padrões gerais” das conexões internas da migração³ em comparação com a Rede 3. As 558 microrregiões brasileiras trocaram 14.571.180 pessoas entre 1995 e 2000.

Todas as quatro matrizes foram binarizadas para os valores 0 e 1 e tiveram sua diagonal desconsiderada. Grande parte das estimativas de rede considera apenas a existência ou não de conexões entre os pontos; além disso, as trocas no interior das microrregiões não são objeto de análise. Todas as células com valor 1 indicam a existência de trocas migratórias entre as microrregiões. No caso das Redes 1 e 2, qualquer valor de troca migratória foi considerado conexão válida. Já no caso das Redes 3 e 4, foram considerados válidos apenas os vínculos migratórios em que se trocaram mais de 30 migrantes. Esse procedimento foi tomado para que a análise dessas redes privilegiasse as conexões espaciais mais consolidadas (Braga; Fazito, 2010). Para as Redes 1 e 2, contudo, considerou-se que trocas migratórias inferiores a 30 pessoas ainda poderiam ser importantes na estruturação das redes de migração internacional, que geralmente não mobilizam grandes contingentes.

A Tabela 1 apresenta uma série de medidas de rede total aplicadas às quatro matrizes migratórias descritas acima. Esse conjunto de informações mostra, em termos comparativos, as semelhanças estruturais entre as redes. O *número de vértices* (n) das redes, que corresponde ao total de microrregiões que trocaram os migrantes selecionados, é igual apenas nas Redes 2 e 3, por razões já mencionadas. O *número de conexões*, por sua vez, corresponde a todos os pares ordenados de atores que trocaram migrantes, seja recebendo ou enviando, pois todas essas matrizes são direcionadas, o que significa que a presença de relação em um par ordenado AB, não implica relação BA, já que uma microrregião pode só enviar migrantes para outra, sem dela receber nenhuma pessoa. Assim, como o número total de migrantes em cada rede já indicava, as Redes 1 e 2 serão bem menos “cheias” de conexões do que as Redes 3 e 4. A *Densidade* fornece uma estimativa relativa do peso das conexões existentes sobre o tamanho

³ Para uma análise mais detalhada dessa rede migratória, ver Braga e Fazito (2010).

da rede; seu valor consiste na proporção de conexões existentes sobre as conexões possíveis. As Redes 1 e 2 realizam menos de 1% do total de conexões possíveis, sendo, assim, estruturas menos densas (e muito mais esparsas), especialmente em comparação com as Redes 3 e 4. A primeira apresenta o maior valor de densidade, com 18,7% das conexões possíveis presentes, contra 9,8% no caso da Rede 4. Sabendo-se que a Rede 3 consiste em uma partição da Rede 4, e aglomerando-se microrregiões mais próximas espacialmente, como das regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste (Mapa 1, Figura 1), já é esperado que ela seja um subsistema da Rede 4, dotado de maior densidade e conectividade efetiva.

Tabela 1
Estatísticas de rede das matrizes migratórias

Trocas migratórias entre as microrregiões geográficas em 2000				
medidas de rede	Rede 1¹	Rede 2²	Rede 3³	Rede 4⁴
número de vértices (microrregiões)	243	279	279	558
número de conexões (trocas migratórias)	555	761	14.547	30.606
densidade	0,0094	0,0098	0,1876	0,0985
coeficiente de <i>cluster</i> ponderado	0,080	0,101	0,386	0,284
reciprocidade média	0,0673	0,0965	0,4874	0,4368
concatenação (<i>connectedness</i> – KGDT)	0,8804	0,9158	1	1
distância geodésica média	3,900	3,521	1,838	1,963
grau de centralização – emigração (<i>outdegree</i>)	11,5	12,0	75,0	81,1
grau de centralização – imigração (<i>indegree</i>)	21,0	21,8	74,3	79,0

fonte dos dados: IBGE (2000).

¹ Rede 1 – migrantes internos de data fixa que declararam o Paraguai como última etapa

² Rede 2 – migrantes da Rede 1 acrescidos dos outros migrantes internos residentes no mesmo domicílio

³ Rede 3 – migrantes trocados entre as microrregiões da Rede 2, excetuando os migrantes da Rede 2

⁴ Rede 4 – migrantes internos de data fixa trocados entre as 558 microrregiões brasileiras

O *coeficiente de Cluster* trabalha com a densidade da vizinhança dos pontos, tomando como vizinhança todas as localidades que têm conexão direta com um vértice específico. Cada vértice da rede que tenha pelo menos uma conexão tem uma vizinhança. O *coeficiente de Cluster* consiste na média das densidades de cada vizinhança ponderadas pelo tamanho da rede. Espera-se que esse valor seja mais elevado que a densidade total, quando se verifica o princípio da *clusterização* entre os vértices mais “próximos”. É esse precisamente o caso das matrizes em análise. As Redes 1 e 2 realizam, em média, 8 e 10% da densidade de suas vizinhanças, respectivamente. A Rede 3 tem um coeficiente de 38,6% contra 28,4% da Rede 4.

As outras medidas globais continuam a mostrar que existe uma similaridade estrutural entre as Redes 1 e 2, bem como entre 3 e 4. A *Reciprocidade média* mostra a proporção de pares ordenados de atores que apresentaram laços recíprocos na rede, ou seja, os pares de microrregiões que tanto receberam como enviaram migrantes entre si. Enquanto nas Redes 1

e 2 esse valor é de 6,7 e 9,1%, nas Redes 3 e 4 eles alcançam 48,7 e 43,7%, respectivamente. A *Concatenação* apresenta a proporção de vértices que é alcançável no interior do maior componente da rede. Quando o valor é 1, como acontece nas Redes 3 e 4, isso significa que todos os nós estão conectados entre si num mesmo componente de grafo, ou seja, a rede não possui subdivisões ou subgrupos internos. Esse não é o caso das outras duas redes. O maior componente da Rede 1 conecta 88% das microrregiões, enquanto esse valor é 91,5% na Rede 2, que aparece ligeiramente melhor concatenada – isto é, nas Redes 1 e 2 existem “subconjuntos” de microrregiões que não se conectam, formando mais de um componente na rede. Essa informação é importante, pois, do ponto de vista da análise de redes, grafos com mais de um componente implicam dinâmicas “regionalizadas” e heterogeneidade no nível global da rede (Wasserman; Faust, 1994).

A *distância geodésica* designa o menor número de passos necessários para que um vértice conecte outro na estrutura da rede. Caso os laços sejam diretos, o valor da distância é igual a 1, significando vizinhança imediata entre os vértices. Portanto, a média dessas distâncias fornece um indicador geral da *proximidade topológica* entre os nós da rede. Quanto maiores forem as distâncias entre os vértices, maiores também serão os constrangimentos formais para circulação na rede, tornando os vínculos mais complexos e heterogêneos. As Redes 1 e 2 possuem valores de distância altos, demonstrando que há microrregiões bem isoladas no conjunto geral de conexões, e, no caso das Redes 3 e 4, as distâncias assumem valores menores do que 2, indicando que a disposição das conexões nessa estrutura é mais facilitada e integrada que a das outras duas redes.

O *Grau de Centralização* oferece uma importante indicação interpretativa para a metodologia aqui proposta. Esse indicador pode ser entendido como uma medida de desvio da rede observada para uma rede em formato de estrela,⁴ variando de 0 a 100%. Assim, quanto maior o grau de centralização maior é a polarização exercida por um conjunto restrito de nós. As Redes 1 e 2 apresentam baixo nível de centralização, especialmente na saída de migrantes, mostrando que, nesta estrutura, a baixa densidade não opera para que alguns nós sejam mais centrais que outros – em linhas gerais, todas as microrregiões apresentam mais ou menos o mesmo tipo de perfil quanto ao número de conexões com outros vértices da rede. Na Rede 3 e 4, tanto a emigração como a imigração apresentam grau de centralização em torno de 75 a 80%. O indicador demonstra que essas duas redes, mesmo que mais densas, provavelmente apresentam distância geodésica menor (que a das Redes 1 e 2) em função do papel exercido por um número reduzido de microrregiões, que estabelecem conexões com quase todas as outras. Esse padrão de maior “equilíbrio” nas Redes 1 e 2 é precisamente o que se espera de um sistema migratório que dá suporte ao conjunto de 29 microrregiões concentradoras de migrantes do Paraguai, contrastando com o padrão geral da rede migratória brasileira, cuja estrutura se apoia na centralidade de poucas microrregiões.

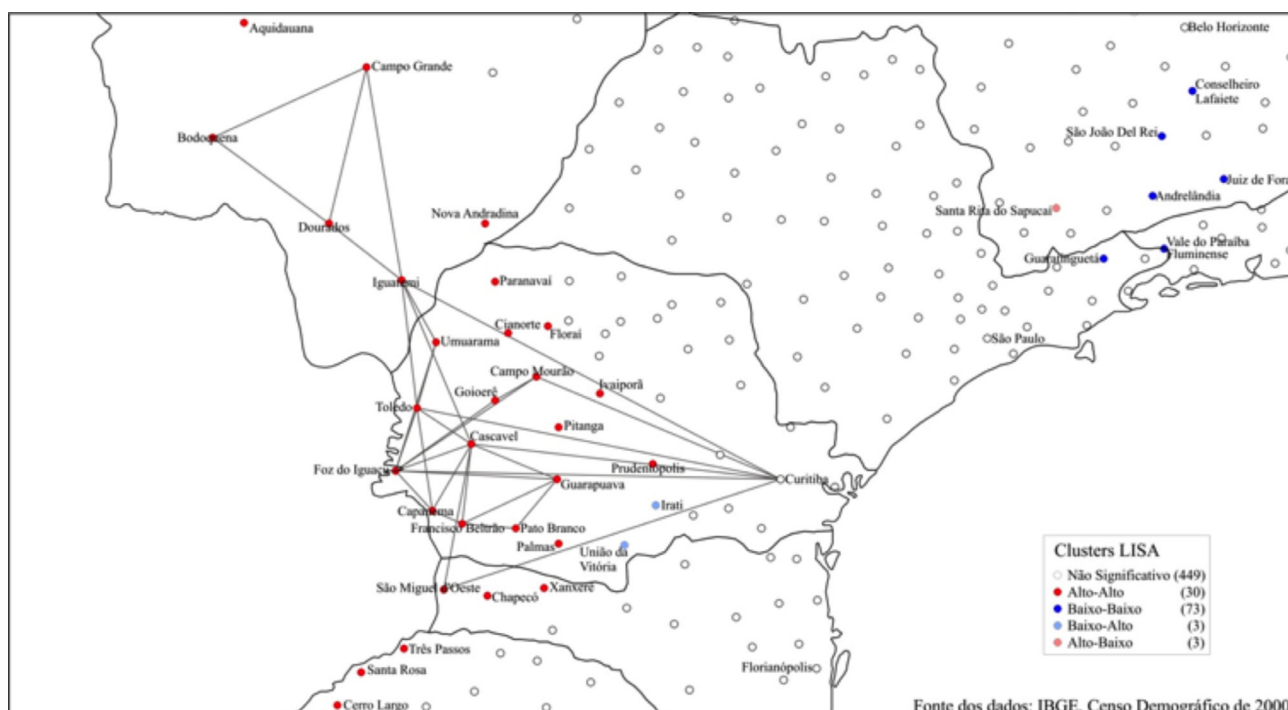
Cumpra agora verificar como as 29 microrregiões identificadas no *cluster* alto-alto estão

4 O grau de centralidade de um nó da rede é igual a seu número de laços diretos. Numa rede “estrela”, todos os vértices menos 1 têm grau igual a 1, e o grau desse vértice central será igual ao número de vértices da rede menos 1. Esse tipo de rede teórica expressa o máximo de centralidade que uma rede pode ter, quando normalizada, variando de 0 a 100% (Hanneman; Riddle, 2005).

imersas nessas redes. Para visualizar o emaranhado de conexões entre os pontos utilizou-se a análise de cliques nas Redes 2 e 3. Em termos gerais, um clique pode ser entendido como um grupo de vértices no interior da rede, que estabelecem conexões diretas e exaustivas entre si, formando tecnicamente um subgrafo maximal (isto é, onde todos os vértices se ligam a todos os outros existentes no subgrafo, segundo Wasserman e Faust (1994)). No caso da rede em análise aqui, que considera apenas a presença ou a ausência de relações, os *cliques* serão todos os subconjuntos da rede em que se fecha um grupo de microrregiões que estabelecem trocas recíprocas de migrantes entre si de maneira direta e exaustiva. A ferramenta analítica *n-clique*⁵ faz um inventário de todos os *cliques* existentes na rede, de acordo com o valor de *n*, que representa o número mínimo de vértices que os *cliques* procurados devem ter. Por definição, as tríades transitivas são o clique de menor tamanho (Hanneman; Riddle, 2005). Definindo o valor de *n* igual a 3, o método foi aplicado às Redes 2 e 3. As Figuras 2 e 3 fazem uma representação dos cliques encontrados em cada rede. As microrregiões aparecem no mapa como pontos cujas cores correspondem ao resultado dos Lisa. As linhas ligando os pontos indicam que existe um laço recíproco entre as localidades, ou seja, que o par de microrregiões enviou e recebeu migrantes entre si. Tendo em conta as especificidades dessa rede espacial, pode-se considerar que os grafos georreferenciados que aparecem desenhados nas Figuras 2 e 3 representam o *core*, o núcleo desses sistemas migratórios, já que identificam os conjuntos de localidades que formam uma subrede (subgrafo) completamente conectada (de densidade igual a 1).

Figura 2

Cliques formados pelas trocas recíprocas da rede 2¹ (n = 3)

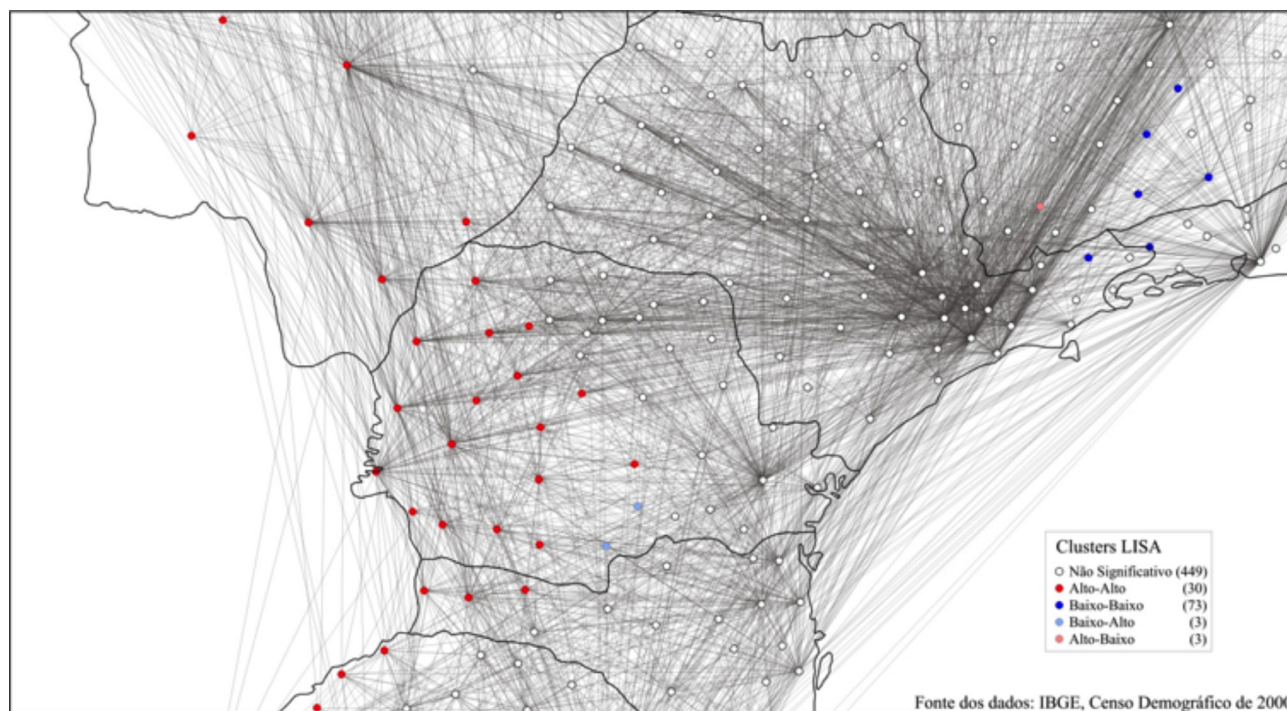


¹ Rede 2 – migrantes da Rede 1 acrescidos dos outros migrantes internos residentes no mesmo domicílio.

⁵ Essa ferramenta está disponível no software Ucinet (Borgatti; Everett; Freeman, 2002), no qual foram estimadas todas as outras medidas de análise de rede apresentadas aqui.

Figura 3

Cliques formados pelos laços recíprocos da rede 3¹ (n = 3)



¹ Rede 3 – Total de migrantes trocados entre as microrregiões da Rede 2, excetuando-se os migrantes da Rede 2.

Confirmando a hipótese da existência de um sistema migratório interno complementar à migração internacional, a Figura 2 deixa evidente que o subcomponente plenamente conectado da Rede 2 localiza-se exatamente entre as microrregiões identificadas no *cluster* alto-alto, excetuando apenas a microrregião de Curitiba. Vale destacar que essa sobreposição ocorre na aplicação de duas metodologias diferentes, quais sejam, as medidas de autocorrelação espacial (Lisa) e a análise da rede de fluxos migratórios por subgrupos (*n-cliques*) e também com bancos de dados distintos: *i*) proporção de migrantes internacionais do Paraguai e *ii*) a rede de trocas migratórias dos migrantes internos residentes no domicílio dos migrantes internacionais. Mesmo que esse componente não seja completamente coincidente com as 29 microrregiões, ao se somar este resultado com as estatísticas de rede, não restam dúvidas sobre o papel diferenciado que as localidades do *cluster* alto-alto têm nessa rede migratória interna.

A Rede 3 apresentou mais de 4 mil cliques e, conseqüentemente, muitas sobreposições das conexões entre os vértices nos subgrafos maximais. Em função da amplitude dessas conexões, a Figura 3 apresenta um emaranhado de linhas que sugere os “pontos quentes” ou mais ativos das trocas migratórias internas (com um destaque para a microrregião de São Paulo e outras capitais da região Sudeste e Sul). Ainda, evidencia-se a elevada conectividade da rede em apenas um componente.

Considerações finais

Como procuramos mostrar ao longo deste trabalho, a reaproximação entre Brasil e Paraguai na segunda metade do século XX promoveu uma integração das populações e dos territórios suficientemente forte para suscitar movimentos migratórios internacionais e dar origem a um campo

de relações transfronteiriças expresso espacialmente num conjunto de localidades posicionadas na fronteira entre os dois países. Segundo o Censo Demográfico de 2000, vem do Paraguai a maior parte dos imigrantes para o Brasil, entre os quais mais de 80% são brasileiros retornados.

Esse importante vínculo migratório, cujas especificidades históricas remontam à expansão da fronteira agrícola brasileira e ao movimento paraguaio de reforma agrária, deu origem a um sistema migratório determinado pela complementaridade entre fluxos internos e internacionais. É bem provável, contudo, que essa relação complementar se verifique em outras fronteiras bilaterais como, por exemplo, entre Brasil e Bolívia. Nesse sentido, esta discussão é antes uma investigação exploratória e uma proposta metodológica para o tratamento da questão.

A combinação entre a estatística espacial e a análise de redes se mostrou promissora para identificar aspectos da dependência espacial e das estruturas de conexão entre as localidades, que são objetos de pesquisa particularmente importantes para compreender a formação dessas novas territorialidades de caráter transnacional, bem como os mecanismos de sustentação e ampliação das redes sociais da migração. Assim, a análise de redes pode lançar luz sobre as formas de integração entre as comunidades migrantes e destas com o território.

Mas note-se que a abordagem proposta trata de apenas um aspecto da articulação entre migração interna e internacional. Pesquisas futuras podem caracterizar essas comunidades a partir de estudos de caso mais detalhados ou explorar variáveis censitárias de educação, inserção no mercado de trabalho e fecundidade, entre outras. Finalmente, também se indicaram aqui as bases para um procedimento metodológico útil para comprovar a existência de sistemas migratórios complementares em áreas de fronteira e que passível de futuras replicações.

Referências

- ALBUQUERQUE, J. L. C. *Fronteiras em movimento e identidades nacionais: a imigração brasileira no Paraguai*. Tese (Doutorado em Sociologia) – Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.
- ANSELIN, L. Local Indicators of Spatial Association – Lisa. *Geographical Analysis*, Columbus, v. 27, n. 2, p. 93-115, apr. 1995.
- BARABÁSI, A.-L. *Linked: a nova ciência dos networks; como tudo está conectado a tudo e o que isso significa para os negócios, relações sociais e ciências*. São Paulo: Leopard, 2009.
- BORGATTI, S. P.; EVERETT, M. G.; FREEMAN, L. C. *Ucinet for windows: software for social network analysis*. Harvard, MA: Analytic Technologies, 2002.
- BRAGA, F.; FAZITO, D. Análise de redes sociais e as conexões territoriais da migração no Brasil: padrões estruturais da migração interna entre 1980 e 2000. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 18., 2010, Caxambu. *Anais...* Caxambu: Abep, 2010.
- BRAGA, F. et al. Mobilidade populacional e formação de comunidades transnacionais: uma análise geoestatística da imigração internacional no Brasil. In: CONGRESSO DA ASSOCIAÇÃO LATINO AMERICANA DE POPULAÇÃO, 4., 2010, Havana. *Anais...* Havana: Alap, 2010.

- CÂMARA, G. et al. Análise espacial de áreas. In: FUCKS, S. et al. *Análise espacial de dados geográficos*. São José dos Campos: Inpe, 2003. Cap. 5. Disponível em: <<http://www.dpi.inpe.br/gilberto/livro/analise/>>. Acesso em: 15 nov. 2010.
- EMIRBAYER, M. Manifesto for a Relational Sociology. *The American Journal of Sociology*. Chicago, v. 103, n. 2, p. 281-317, sept. 1997.
- HANNEMAN, R.; RIDDLE, M. *Introduction to social network methods*. Riverside, CA: University of California, 2005. Disponível em: <<http://faculty.ucr.edu/~hanneman>>. Acesso em: 10 jan. 2010.
- IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. *Censo demográfico 2000*. Documentação dos microdados da amostra. Rio de Janeiro: IBGE, 2002.
- _____. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Microdados da Amostra do Censo Demográfico de 2000. 1 CD-ROM.
- _____. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Divisão do Brasil em mesorregiões e microrregiões geográficas. *Relatório técnico*. Rio de Janeiro: IBGE, 1990.
- MAGNAGO, A. A. A divisão regional brasileira: uma revisão bibliográfica. *Revista Brasileira de Geografia*, Rio de Janeiro, v. 57, n. 4, p. 65-92, out./dez. 1995.
- MARQUES, D. H. F. *Circularidade na fronteira do Paraguai e Brasil: o estudo de caso dos “brasiguaios”*. Tese (Doutorado) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2009.
- MARTINE, G. Êxodo rural, concentração urbana e fronteira agrícola. In: _____. GARCIA, R. *Os Impactos sociais da modernização agrícola*. São Paulo: Caetés/Hucitec, 1987. p. 59-80.
- MELLO, L. I. A. *Argentina e Brasil: a balança de poder no Cone Sul*. São Paulo: Annablume, 1996.
- PARAGUAI. Ley n. 854/1963. Que establece el estatuto agrario. Disponível em: <http://www.cej.org.py/games/Leyes_por_Materia_juridica/AGRARIA/LEY%20No854.pdf>. Acesso em: 1 dez. 2014.
- PRIES, L. (Org.). *Migration and Transnational Social Spaces*. Aldershot: Ashgate, 1999.
- PRIORI, A.; KLAUCK, R. C. O retorno dos brasiguaios. *Revista Espaço Acadêmico*, Maringá, v. 10, n. 109, p. 95-102, jun. 2010.
- SALA, G. A. *Características demográficas e sócio-ocupacionais dos migrantes nascidos nos países do Cone Sul residentes no Brasil*. Tese (Doutorado) – Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2005.
- SALES, T. Migrações de fronteira entre o Brasil e os países do Mercosul. *Revista Brasileira de Estudos de População*, Campinas, v. 13, n. 1, p. 87-98, jan./jul. 1996.
- SALIM, A. C. A questão dos brasiguaios e o Mercosul. In: PATARRA, N. L. *Emigração e imigração internacionais no Brasil contemporâneo*. Campinas: FNUAP, 1995. p. 144-159.

- SILVA, H. M. Subimperialismo à brasileira? Alguns apontamentos sobre o expansionismo e as pretensões hegemônicas brasileiras no Cone Sul. *Acta Scientiarum – Human and Social Sciences*, Maringá, v. 27, n. 1, p. 101-109, jan./jul. 2005.
- SILVA, R. A. A. *Brasil-Paraguai: marcos da política pragmática na reaproximação bilateral, 1954-1973 – um estudo de caso sobre o papel de Stroessner e a importância de Itaipu*. Dissertação (Mestrado) – Instituto de Relações Internacionais – Irel, Universidade de Brasília, Brasília, 2006.
- SOUCHAUD, S.; CARMO, R. L.; FUSCO, W. Mobilidade populacional e migração no Mercosul: a fronteira do Brasil com Bolívia e Paraguai. *Teoria & Pesquisa*, São Carlos, SP, v. 16, n. 1, p. 39-60, jan./jun. 2007.
- SPRANDEL, M. A. *Brasiguaios: conflito e identidade em fronteiras internacionais*. Dissertação (Mestrado em Antropologia Social) – Museu Nacional, Rio de Janeiro, 1992.
- VIEIRA, F. B. A geopolítica brasileira: um caso de “destino manifesto”? *Revista de Economia Política e História Econômica*, São Paulo, v. 3, n. 6, p. 51-65, dez. 2006.
- WASSERMAN, S.; FAUST, K. *Social network analysis: methods and applications*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, 1994.
- WATTS, Duncan J. The “new” science of networks. *Annual Review of Sociology*, Palo Alto, CA, v. 30, p. 243-270, 2004.
- ZAAR, M. H. A migração rural no oeste paranaense/Brasil: a trajetória dos “brasiguaios”. *Scripta Nova – Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*, Barcelona: Universidad de Barcelona, v. 94, n. 88, ago. 2001. Número extraordinario dedicado al III Coloquio Internacional de Geocrítica (Actas del Coloquio).